



ZFW

Docket No.: 0229-0776P
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Masaru KOUNO et al.

Application No.: 10/657,187

Confirmation No.: 001623

Filed: September 9, 2003

Art Unit: 3711

For: GOLF CLUB HEAD

Examiner: S. L. Blau

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-264461	September 10, 2002

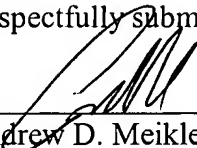
Application No.: 10/657,187

Docket No.: 0229-0776P

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 31, 2006

Respectfully submitted,

By 

Andrew D. Meikle

Registration No.: 32,868

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

8110 Gatehouse Road

Suite 100 East

P.O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

(703) 205-8000

Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

KOUNO et al.

Appl. No. 10/657,187

Filed September 9, 2002

Doc. No. 0229-076P

Birch, Stewart, Kolosch
vs Birch, LLP

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

(703)202-200

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月10日

出願番号
Application Number: 特願2002-264461

[ST. 10/C]: [JP 2002-264461]

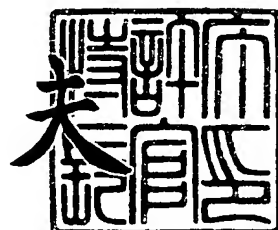
出願人
Applicant(s): 住友ゴム工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年 8月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 K1020145

【提出日】 平成14年 9月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 A63B 53/04

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 甲野 賢

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 加藤 雅之

【特許出願人】

 【識別番号】 000183233

 【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082968

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 苗村 正

 【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

 【識別番号】 100104134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 住友 慎太郎

 【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008006

 【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に中空部を有するヘッド体積 V が $300 \text{ (cm}^3\text{)}$ 以上のゴルフクラブヘッドであって、

シャフトが装着されるシャフト差込孔の軸中心線 CL を垂直面内に配しかつ規定のライ角で傾けるとともにフェース面を前記垂直面に対して規定のフェース角で傾けて水平面に接地させたヘッド測定状態において、

ヘッド重心を前記垂直面に直角に投影した重心投影点 G_a と前記軸中心線 CL との間の最短距離である重心距離 $C \text{ (mm)}$ と前記ヘッド体積 $V \text{ (cm}^3\text{)}$ とが下記式 (1) を満たすことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

$$C \leq 0.12 \times V - 8 \quad \dots (1)$$

【請求項 2】

前記ヘッド測定状態において、ヘッド重心を通る垂直軸回りの慣性モーメント $M \text{ (g} \cdot \text{cm}^2\text{)}$ と前記ヘッド体積 $V \text{ (cm}^3\text{)}$ との比 (M/V) が 9.0 以上であることを特徴とする請求項 1 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

前記ヘッド測定状態において、前記水平面から前記フェース面のスイートスポット点までの高さであるスイートスポット高さが $25 \sim 40 \text{ mm}$ であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

前記垂直面において、前記軸中心線 CL からこの軸中心線 CL と直角方向かつヒール側に最も離間したヒール端と、前記軸中心線 CL との距離 E が $8 \sim 16 \text{ mm}$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、打球の方向安定性を高めうるゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

例えばドライバーなどのウッド型ゴルフクラブヘッドは、その原材料となる金属材料や製造技術の改善などによって軽量化、大型化が進み、近年ではヘッド体積が 300 cm^3 以上のものが種々実用化されている。このような大型ヘッドは、一般に慣性モーメントが大きくなる。これは、ミスショット時のヘッドのぶれを減じて打球の方向安定性を向上させる効果がある。

【0003】

ところが、従来の大型のヘッドにあっては、ヘッドの重心がシャフトからトウ側へ大きく離れて設定されており、いわゆる重心距離が大きいものが多い。図6には、種々の大型ヘッドについて、ヘッド体積と重心距離との関係を調べた結果を示し、図中「●」でプロットしたものが従来のヘッドを示している。この図から明らかなように、ヘッド体積が大きくなると重心距離も大きくなっていることが分かる。

【0004】

一般に重心距離が大きいヘッドは、シャフトの軸線を中心としたヘッドの慣性モーメントが大きくなる。このため、図7(A)に示すように、ボール打撃時に、構えた状態の位置までヘッドaのフェース面が回りづらい。従って、右打ちゴルフファの場合、フェース面が開いた状態でボールbを打撃するため、ボールbは目標よりも右方向にそれやすい。とりわけ長尺なシャフトと組み合わせられるときには、このような傾向がより顕著に生じやすい。

【0005】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出なされたもので、ヘッド体積と重心距離とを互いに関連付けて規定することを基本として、ヘッド体積を大型化しつつも重心距離を一定値に抑え、ヘッドの返りを向上して打球の方向安定性を高めるのに役立つゴルフクラブヘッドを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のうち請求項 1 記載の発明は、内部に中空部を有するヘッド体積 V が $300 \text{ (cm}^3\text{)}$ 以上のゴルフクラブヘッドであって、シャフトが装着されるシャフト差込孔の軸中心線 CL を垂直面内に配しかつ規定のライ角で傾けるとともにフェース面を前記垂直面に対して規定のフェース角で傾けて水平面に接地させたヘッド測定状態において、ヘッド重心を前記垂直面に直角に投影した重心投影点 G_a と前記軸中心線 CL との間の最短距離である重心距離 $C \text{ (mm)}$ と前記ヘッド体積 $V \text{ (cm}^3\text{)}$ とが下記式 (1) を満たすことを特徴としている。

$$C \leq 0.12 \times V - 8 \quad \dots (1)$$

【0007】

また請求項 2 記載の発明は、前記ヘッド測定状態において、ヘッド重心を通る垂直軸回りの慣性モーメント $M \text{ (g} \cdot \text{cm}^2\text{)}$ と前記ヘッド体積 $V \text{ (cm}^3\text{)}$ との比 (M/V) が 9.0 以上であることを特徴とする請求項 1 記載のゴルフクラブヘッドである。

【0008】

また請求項 3 記載の発明は、前記ヘッド測定状態において、前記水平面から前記フェース面のスイートスポット点までの高さであるスイートスポット高さが $25 \sim 40 \text{ mm}$ であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のゴルフクラブヘッドである。

【0009】

また請求項 4 記載の発明は、前記垂直面において、前記軸中心線 CL からこの軸中心線 CL と直角方向かつヒール側に最も離間したヒール端と、前記軸中心線 CL との距離 E が $8 \sim 16 \text{ mm}$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のゴルフクラブヘッドである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の一形態を図面に基づき説明する。

図 1 には、本発明のゴルフクラブヘッド（以下、単に「ヘッド」ということがある。）1 として、ドライバー（#1）をなすウッド型ヘッドを例示している。該ヘッド 1 は、ボールを打球する面であるフェース面 2 を有するフェース部 3 と

、フェース面 2 の上縁 2 a に連なりヘッド上面をなすクラウン部 4 と、前記フェース面 2 の下縁 2 b に連なりヘッド底面をなすソール部 5 (図 1 では見えない) と、前記クラウン部 4 とソール部 5 との間を継ぎ前記フェース面 2 のトゥ側縁 2 t からバックフェースを通り前記フェース面 2 のヒール側縁 2 e にのびるサイド部 6 と、フェース部 3 とクラウン部 4 とサイド部 6 とが交わるヒール側の交わり部の近傍に設けられかつ図示しないシャフトの一端が装着されるネック部 7 とを具えたものが例示される。なおネック部 7 には、円筒形状のシャフト差込孔 7 a が形成されており、このシャフト差込孔 7 a の軸中心線 C L とシャフト軸線とは実質的に同一となるため、本明細書ではヘッド 1 をライ角に合わせるときには、このシャフト差込孔 7 a の軸中心線 C L を基準とする。

【0011】

前記ヘッド 1 は、例えばアルミニウム合金、チタン、チタン合金又はステンレス等の各種金属材料が好適であるが、繊維強化樹脂等から形成することもできる。好適には比強度の大きいチタン合金が望ましい。本例ではヘッド 1 の主要部を、 $\alpha + \beta$ 型チタン合金である Ti-6Al-4V にてロストワックス精密 casting し、これに残部のパーツを溶接等にて接合することにより形成したものを示す。ただし、このような態様に限定されることなく、他の材料、他の成型法により製造しうるのは言うまでもない。

【0012】

また本発明のヘッド 1 は、内部に中空部 i (図 5 に示す) を有しかつヘッド体積 V が 300 cm^3 以上に形成される。ヘッド体積 V は、前記ネック部 7 を含んだ体積とする。また前記中空部 i は構造上中空であれば良い。従って、該中空部 i に例えば発泡材等を封入しても差し支えない。本発明のヘッド 1 は、ヘッド体積 V が 300 cm^3 以上であるため、構えた際に大きく見えゴルフに安心感を与える他、慣性モーメントを増大するなど打ち易さを向上するのに役立つ。かかる効果をより高めるために、ヘッド体積 V は、好ましくは 325 cm^3 以上、さらに好ましくは 350 cm^3 以上、特に好ましくは 375 cm^3 以上、より好ましくは 400 cm^3 以上とするのが望ましい。

【0013】

前記ヘッド体積 V の上限については、ゴルフクラブとして実用上許容され得る範囲とすれば足りるため特に限定はされない。しかし、ヘッド重量の過度の増加や耐久性の低下などを防ぐためは、ヘッド体積 V を、例えば前記下限値のいずれかとの組み合わせにおいて 600 cm^3 以下、さらには 550 cm^3 以下、或いは 500 cm^3 以下、或いは 450 cm^3 以下、さらには 425 cm^3 以下に設定することができる。

【0014】

図2～図4にはヘッド測定状態を示し、図5は図4のA-A端面図を示している。ヘッド測定状態とは、ヘッド1の形状を特定する際の基準となるもので、前記シャフト差込孔7aの軸中心線CLを任意の垂直面VP1内に配しかつ規定のライ角 β （当該ヘッドに定められたライ角）で傾けるとともにフェース面2を前記垂直面VP1に対して規定のフェース角 δ （当該ヘッドに定められたフェース角）で傾けて水平面HPに接地させた状態とする。フェース角 δ を合わせる際には、フェース面2の面積重心点2Cに接する水平な接線Nと前記垂直面VP1とのなす角度をヘッドに設定された規定の角度（フェース角）に合わせる。

【0015】

そして本発明では、図4、図5に示すように、ヘッド測定状態において、ヘッド重心Gを前記垂直面VP1に直角に投影した重心投影点Gaと前記軸中心線CLとの間の最短距離である重心距離C（mm）と前記ヘッド体積 V （ cm^3 ）とが下記式（1）を満たすことを特徴としている。

$$C \leq 0.12 \times V - 8 \quad \cdots (1)$$

【0016】

図6には $V = 300$ （ cm^3 ）、 $C = 0.12 \times V - 8$ の2本の直線が描かれている。本発明のヘッド1は、図において $V = 300$ （ cm^3 ）の直線よりも右側かつ $C = 0.12 \times V - 8$ の直線よりも下側の領域に含まれる。上記式（1）を満たすヘッドは、ヘッド体積が大型でありながらも重心距離Cが一定範囲に規制されるため、ヘッドの返りが悪くならない。従って、打球の方向性が安定する。特に好ましくは下記式（2）又は式（3）を満たすように重心距離Cの上限値をさらに規制することが望ましい。

$$C \leq 0.12 \times V - 10 \quad \cdots (2)$$

$$C \leq 0.12 \times V - 12 \quad \cdots (3)$$

【0017】

また、重心距離Cは式(1)を満たしていれば特に限定はされないが、過度に小さすぎると、逆にヘッドが返り過ぎとなり、右打ちゴルフでは打球の左方向へのずれが生じるおそれがある。このような観点より、前記ヘッド体積Vと前記重心距離Cとは、上限値を規制する前記式(1)ないし(3)のいずれかとの組み合わせにおいて、下記式(4)、より好ましくは式(5)を満たすことが望ましい。

$$C \geq 0.12 \times V - 20 \quad \cdots (4)$$

$$C \geq 0.12 \times V - 18 \quad \cdots (5)$$

【0018】

なお前記重心距離Cを小さくするために、例えばヘッド1のトゥ、ヒール方向の長さを小さくすると、前記ヘッド測定状態において、ヘッド重心Gを通る垂直軸回りの慣性モーメントM ($g \cdot cm^2$) が小さくなる。これは、オフセンター打撃におけるヘッドのぶれを大きくする。このため、前記慣性モーメントMと、前記ヘッド体積V (cm^3) との比 (M/V) は、9.0以上、より好ましくは9.25以上、さらに好ましくは9.5以上、より好ましくは9.75以上とするのが望ましい。

【0019】

一方、前記比 (M/V) を過度に大きく設定すると、例えば慣性モーメントの増大化のためにヘッド1の重量が著しく大となってスイングバランスを損ねたり、或いは重心が高くなってボールの打ち出し角度が小さくなり、またボールのバックspin量が増加して打球が吹け上がりやすくなる。このような観点より、前記比 (M/V) の上限値は、前記下限値のいずれかとの組み合わせにおいて11.0以下、さらに好ましくは10.5以下、特に好ましくは10.0以下とするのが望ましい。

【0020】

なお前記慣性モーメントMは、ミスショット時のヘッドのぶれを減じ方向性と

飛距離とを安定させるべく、好ましくは $2800(g \cdot cm^2)$ 以上、より好ましくは $3000(g \cdot cm^2)$ 以上、さらに好ましくは $3200(g \cdot cm^2)$ 以上、特に好ましくは $3400(g \cdot cm^2)$ 以上とするのが望ましい。一方、慣性モーメント M の過度の増大は前述のような問題を招きやすいため、前記下限値のいずれかの組み合わせにおいて、 $6000(g \cdot cm^2)$ 以下、さらに好ましくは $5500(g \cdot cm^2)$ 以下、特に好ましくは $5000(g \cdot cm^2)$ 以下、より好ましくは $4500(g \cdot cm^2)$ 以下とするのが望ましい。

【0021】

また本発明のようにヘッド体積が $300cm^3$ 以上の大型ヘッドにあっては、ヘッド重心 G が高くなりやすく、ひいては図3に示すように、前記ヘッド重心 G からフェース面2に引いた法線 Q が該フェース面2と交わるスイートスポット点 S の前記水平面 HP からの高さであるスイートスポット高さ H が高くなりやすい。そして、スイートスポット高さ H が大きいヘッドでは、打球が低打ち出しかつ高バックスピン状態となりやすく飛距離を損ねやすい。そこで、本実施形態では、ソール部5の肉厚などを増すこと、さらには比重が大きい材料からなる錘部材を配する等により、前記スイートスポット高さ H を $40mm$ 以下、より好ましくは $38mm$ 以下、さらに好ましくは $37mm$ 以下、特に好ましくは $35mm$ 以下に設定するのが望ましい。またスイートスポット高さ H が小さすぎても、打ち出し角度が過度に大きくなるなど飛距離をロスしやすくまたヘッド製造上の制約などの理由から、前記上限値のいずれかとの組み合わせにおいて $25mm$ 以上、或いは $27mm$ 以上、さらには $30mm$ 以上とするのが望ましい。

【0022】

このような本発明のヘッド1は、図7(B)に示すように、ヘッド1の返りが良くなり、打球が目標方向よりも右方向に打ち出しされるのを防止できる。またヘッドの返りが良くなると、ボールの握まりが良くなるため、アベレージゴルフであってもいわゆるドロー系の球筋を容易に打ち出すことが可能となり、飛距離の向上にも役立つ点で好ましい。

【0023】

以上のようなヘッド1は、例えばネック部7を、その軸中心線 CL に沿ってう

長さを大として重量をヒール側に移行させる方法、ヒール側にヘッド本体よりも比重が大きな材料からなる錘部材などを配する方法、ヘッド1のヒール端Heをよりヒール側に膨出させる方法など1以上を用いることが好適である。前二者の方法では、ヘッド体積Vの増加を阻害したり、或いは慣性モーメントMの増大化に反しやすくなるため、好ましくはヘッド1のヒール端Heをよりヒール側に膨出させる方法が望ましい。

【0024】

即ち、図5に示すように、前記垂直面VP1において、前記軸中心線CLからこの軸中心線CLと直角方向かつヒール側に最も離間したヒール端Heと、前記軸中心線CLとの距離Eを8～16mmとすることが望ましい。このように、ヒール端Heをシャフト差込孔7aの軸中心線CLからヒール側に大きく隔てることにより、ヘッド体積Vを増しつつヘッド重心Gをよりヒール側に寄せるとともに、慣性モーメントMの増大化をも可能とする。特に好ましくは前記距離Eを10mm以上、さらに好ましくは12mm以上とするのが望ましく、またヘッド形状のいびつ化を防止するべくこの下限値のいずれかとの組み合わせにおいて14mm以下とすることが特に望ましい。

【0025】

本発明のヘッド1は、ドライバー以外にもフェアウェイウッドなどに適用するのは言うまでもない。好適には、ロフト角が7～12°程度、さらに好ましくはアベレージゴルファを主な対象として10.5～12°、とりわけ11～12°程度のヘッドに適用するのが望ましい。

【0026】

【実施例】

図1～5に示した基本形態を有するウッド型ゴルフクラブヘッドを表1の仕様に基づき試作するとともに、これに同一のカーボンシャフト（クラブ全長46インチ）を装着してウッド型ゴルフクラブを製造し試打テストを行った。各ヘッドとも、Ti-6Al-4Vを用いて鋳造したヘッド本体に、Ti-4.5Al-3V-2Mo-2Feで形成したフェースプレートを溶接して形成した。またロフト角は、11°、フェース角は4°、ライ角は56°に統一した。またフェー

スバルジ、フェースロールはいずれも 10 インチ (254 mm) に統一した。

【0027】

また実施例 9 を除く全てのヘッドは、ヘッド重心の下方のソール部に、タンゲステン合金からなる錘部材をかしめによって固着した。また実施例 9 は、このような錘部材を配していないので、スイートスポット高さが大となっている。また実施例 8 は、錘部材を有するものの、ネック部の長さを大としてスイートスポット高さを若干高めに設定した。また、慣性モーメントや重心距離などは、各部の肉厚、ネック形状などを調節することで所望の値に設定した。

【0028】

試打テストは、ハンディキャップ 20～30 の 10 名の右打ちゴルファが、各供試クラブを用いてゴルフボール（住友ゴム工業（株）製の「MAXFLI HI-IBRID」）を 10 球ずつ実打を行った。そして、ヘッドの返り具合を調べるために、目標方向に対する打球の落下点の左右のずれ量を測定した。ずれ量は各ゴルファとも 10 球の平均を計算し、この 10 名分の結果をさらに平均した。なお左方向に打球がずれた場合にはマイナス表示とした。また方向性のバラツキとして、10 球の試打のうち、最も大きい左方向のずれ量と、最も大きい右方向のずれ量との差を計算し 10 名のゴルファの平均値を算出した。またヘッドの慣性モーメントは、INERTIA DYNAMICS Inc 社製の MOMENT OF INERTIA MEASURING INSTRUMENT という装置を用いて測定した。テスト結果などを表 1 に示す。

【0029】

【表 1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	比較例2	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
ヘ	350	350	350	350	400	400	400	400	400	400	400
ッ	36	34	32	30	42	40	38	36	34	38	38
ド	-6	-8	-10	-12	-6	-8	-10	-12	-14	-10	-10
の	3435	3428	3443	3440	3959	3962	3955	3969	3950	3966	3970
仕	9.814	9.794	9.837	9.829	9.898	9.905	9.888	9.923	9.875	9.915	9.925
様	33.3	33.1	33.0	33.2	37.2	37.0	37.3	37.2	36.9	38.7	39.8
	5	8	10	12	6	9	11	13	14	6	11
テ	+19	+11	+5	-0.8	+27	+22	+19	+16	+10	+20	+21
ス結											
ト果	30	23	15	6	25	19	12	6	4	13	14

【0030】

比較例 1、実施例 1～3 はヘッド体積 V を 350 cm^3 に統一した例、比較例 2、実施例 4～9 はヘッド体積 V を 400 cm^3 に統一した例をそれぞれ示しているが、いずれも「 $C-0.12 \times V$ 」の値が小さくなるに従い、落下点のずれが効果的に減少していることが確認できる。また実施例 1～3 と、実施例 4～6 とを比べると、ヘッド体積 V が大きい後者の方が落下点のばらつきが小さく優位にあることが確認できる。

【0031】

次に、実施例 2、実施例 5、実施例 8 及び実施例 9 の各クラブをツルーテンパー社製のスイングロボットに取り付け、ヘッドスピードが 45 m/s になるように調節して前記ゴルフボールを各 5 球ずつ打撃し、飛距離（キャリー＋ラン）の平均値を求めた。なお打撃位置は、スイートスポット点、該スイートスポット点からトゥ側に 20 mm 外れた位置、及びスイートスポット点からヒール側に 20 mm 外れた位置の 3 カ所とした。テスト結果を表 2 に示す。

【0032】

【表 2】

飛 距 離	実施例 2	実施例 5	実施例 8	実施例 9	
	スイートスポット点から トウ側に 20 mm の 位置での打撃 [m]	2 2 2	2 3 4	2 2 2	2 1 0
	スイートスポット点での 打撃 [m]	2 4 3	2 4 6	2 3 6	2 2 5
	スイートスポット点から ヒール側に 20 mm の 位置での打撃 [m]	2 2 0	2 3 2	2 1 9	2 0 9

【0033】

実施例 2 と実施例 5 とは、「 $C - 0.12 \times V$ 」の値が同一であるが、実施例 5 はヘッド体積が大きいために、飛距離が大きくかつスイートスポットを外れた位置の打撃において、飛距離の低下が少ないことが分かる。また実施例 8 及び実施例 9 は、実施例 5 とヘッド体積、「 $C - 0.12 \times V$ 」がいずれも同じであるが、飛距離が小さい。これはスイートスポット高さが大きいと、打ち出し角が小さく、かつバックspin量が多いためと考えられる。

【0034】

【発明の効果】

請求項1記載の発明では、ヘッド体積に応じて重心距離Cの上限値を規制できる。従って、ヘッド体積が 300 cm^3 以上の大型のヘッドでありながらもヘッドの返りを向上させることが可能となり、打球の方向性のずれを防止しうる。またヘッドの返りが向上してボールの握まりが良くなるため、アベレージゴルファであつてもいわゆるドロー系の球筋を容易に打ち出すことが可能となり飛距離の向上にもつながる。

【0035】

また請求項2記載の発明のように、ヘッド測定状態において、ヘッド重心を通る垂直軸回りの慣性モーメント $M(\text{g} \cdot \text{cm}^2)$ と前記ヘッド体積 $V(\text{cm}^3)$ との比(M/V)を一定範囲に限定したときには、ヘッドの返りを向上しつつミスヒット時のヘッドのぶれを軽減しうる結果、さらに打球の方向性が安定しうる。

【0036】

また請求項3記載の発明のように、ヘッド測定状態において、前記水平面から前記フェース面のスイートスポット点までの高さであるスイートスポット高さを一定範囲に限定したときには、ヘッドの大型化に伴う高重心化を防止して打ちやすいヘッドを提供しうる。

【0037】

また請求項4記載の発明のように、前記垂直面において、前記軸中心線CLからこの軸中心線CLと直角方向かつヒール側に最も離間したヒール端と、前記軸中心線CLとの距離Eを一定範囲に限定したときには、慣性モーメントを増しつづより効果的にヘッド重心をヒール側に寄せて重心距離を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態のヘッドを示す斜視図である。

【図2】

ヘッドの測定状態を示す正面図である。

【図3】

ヘッドの測定状態を示す側面図である。

【図 4】

ヘッドの測定状態を示す平面図である。

【図 5】

図 4 の A - A 線端面図である。

【図 6】

ヘッド体積と重心距離との関係を示すグラフである。

【図 7】

(A) は従来のインパクトまでのヘッドの状態図、(B) は本発明のヘッドの状態図である。

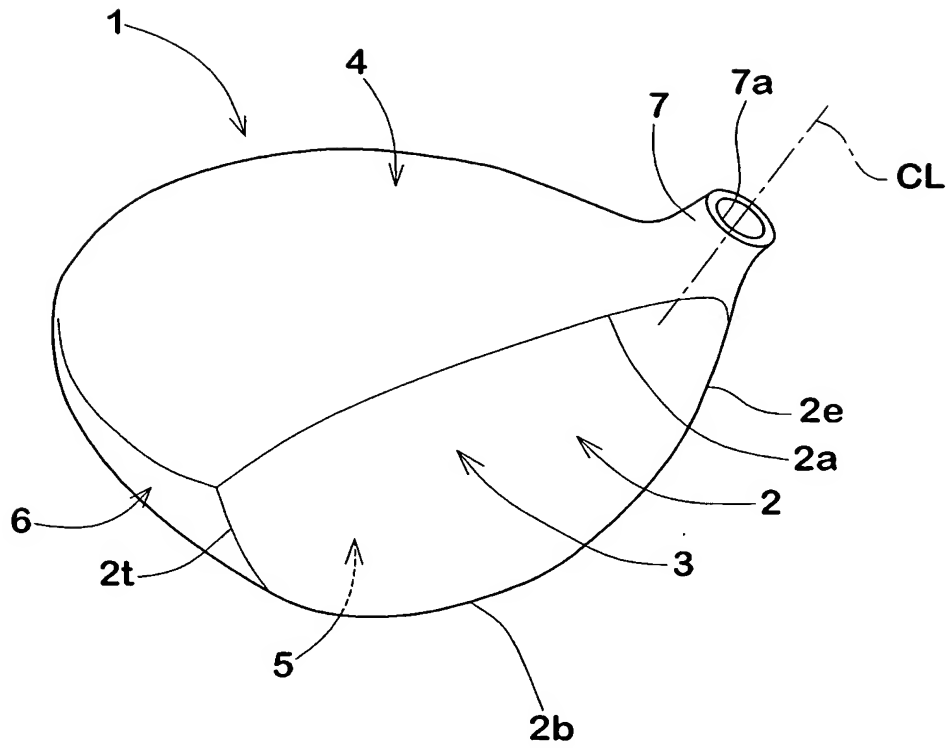
ヘッド輪郭線の拡大図である。

【符号の説明】

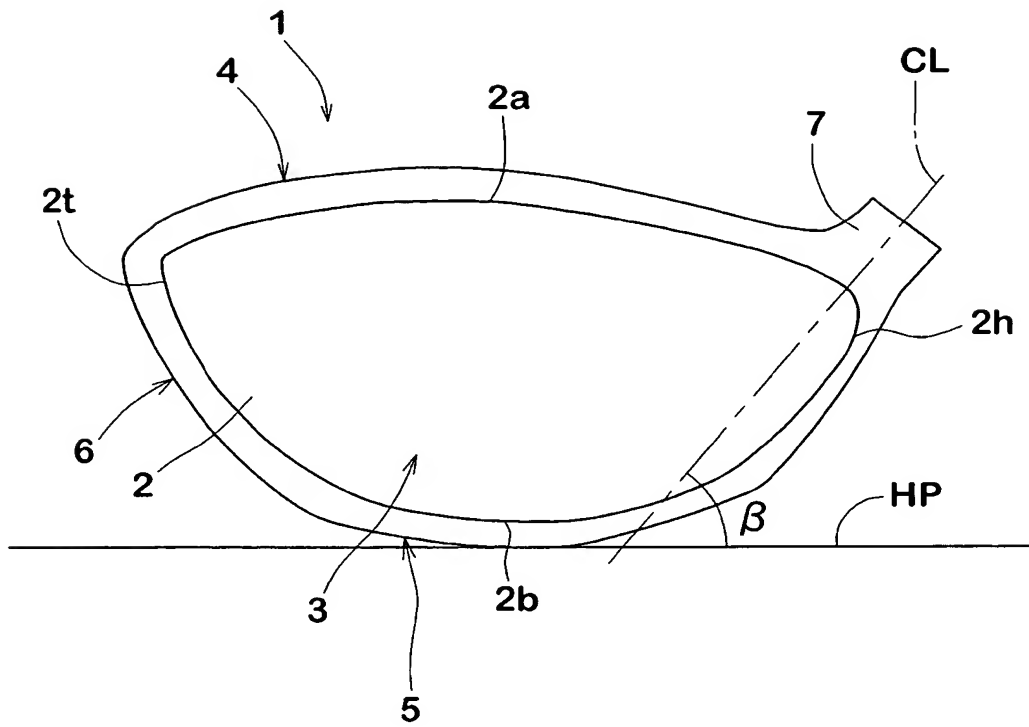
- 1 ウッド型ゴルフクラブヘッド
- 2 フェース面
- 3 フェース部
- 4 クラウン部
- 5 ソール部
- 6 サイド部
- 7 ネック部
- C 重心距離
- E ヒール端と軸中心線 C L との距離
- V ヘッド体積
- H スイートスポット高さ

【書類名】 図面

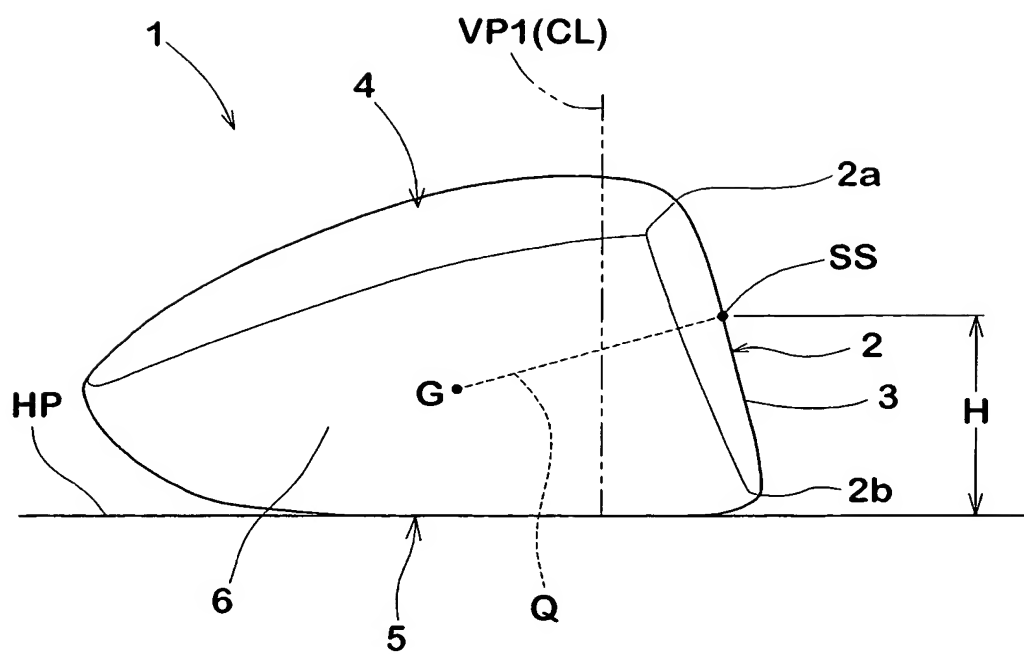
【図 1】



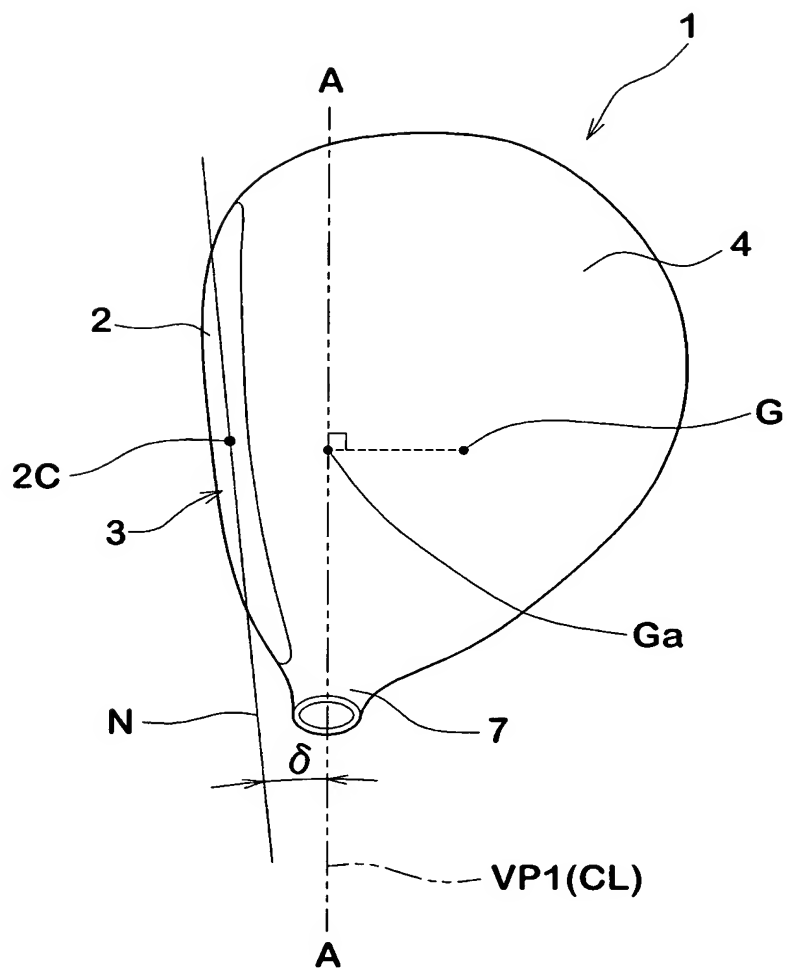
【図 2】



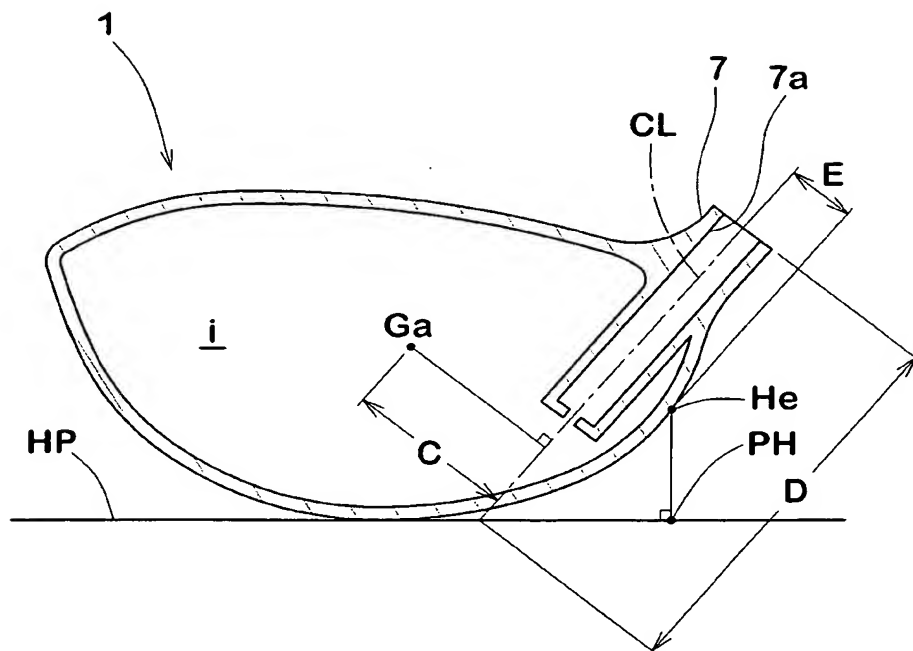
【図 3】



【図 4】

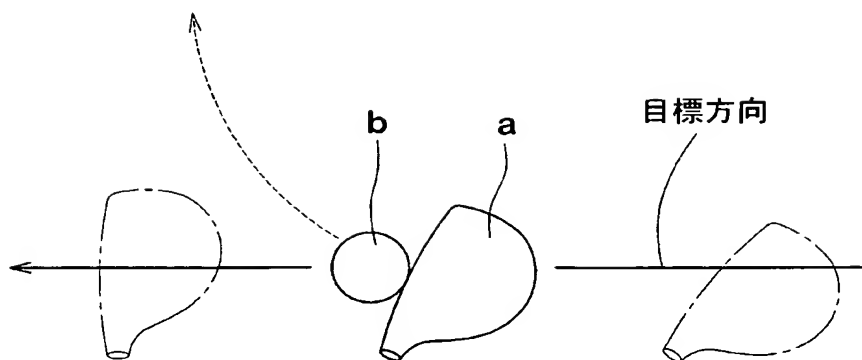


【図 5】

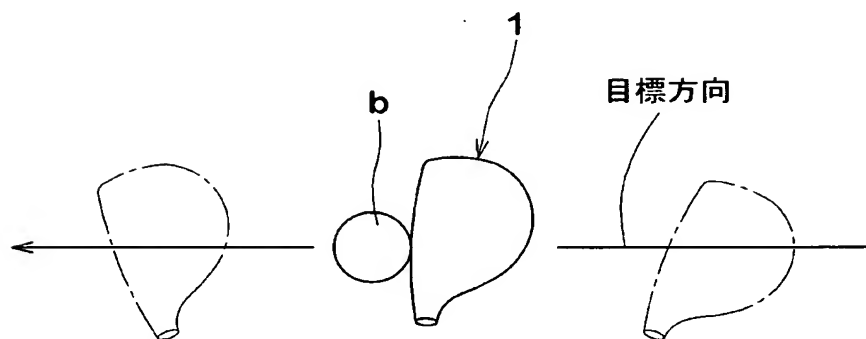


【図 7】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 打球の方向性を安定させる。

【解決手段】 内部に中空部を有したヘッド体積 V が $300 \text{ (cm}^3\text{)}$ 以上のゴルフクラブヘッド 1 である。シャフトが装着されるシャフト差込孔 7 a の軸中心線 CL を垂直面内に配しかつ規定のライ角で傾けるとともにフェース面を前記垂直面に対して規定のフェース角で傾けて水平面に接地させたヘッド測定状態において、ヘッド重心を前記垂直面に直角に投影した重心投影点 $G a$ と前記軸中心線 CL との間の最短距離である重心距離 $C \text{ (mm)}$ と前記ヘッド体積 $V \text{ (cm}^3\text{)}$ とが下記式 (1) を満たすことを特徴とする。

$$C \leq 0.12 \times V - 8 \quad \dots (1)$$

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-264461
受付番号	50201354868
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 9月17日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000183233
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
【氏名又は名称】	住友ゴム工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100082968
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	苗村 正

【代理人】

【識別番号】	100104134
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	住友 慎太郎

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 6 4 4 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 2 3 3]

- | | |
|----------|---------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 兵庫県神戸市中央区筒井町 1 丁目 1 番 1 号 |
| 氏 名 | 住友ゴム工業株式会社 |
| 2. 変更年月日 | 1 9 9 4 年 8 月 1 7 日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 |
| 氏 名 | 住友ゴム工業株式会社 |